

Operaciones con fracciones

SUMA Y RESTA DE FRACCIONES DEL MISMO DENOMINADOR

- Para sumar fracciones del mismo denominador, se suman los numeradores y se deja el mismo denominador.

Ejemplo: $\frac{4}{6} + \frac{3}{6} + \frac{8}{6} = \frac{4 + 3 + 8}{6} = \frac{15}{6}$

- Para restar fracciones del mismo denominador, se restan los numeradores y se deja el mismo denominador.

Ejemplo: $\frac{9}{7} - \frac{3}{7} = \frac{9 - 3}{7} = \frac{6}{7}$

1

Calcula las siguientes sumas de fracciones.

$$\frac{12}{7} + \frac{4}{7} + \frac{20}{7} =$$

$$\frac{15}{11} + \frac{10}{11} + \frac{21}{11} =$$

$$\frac{21}{13} + \frac{14}{13} + \frac{10}{13} =$$

$$\frac{31}{17} + \frac{41}{17} + \frac{38}{17} =$$

2

Calcula las siguientes restas de fracciones.

$$\frac{23}{7} - \frac{14}{7} =$$

$$\frac{43}{11} - \frac{29}{11} =$$

$$\frac{89}{13} - \frac{78}{13} =$$

$$\frac{103}{19} - \frac{94}{19} =$$

3

Calcula las siguientes sumas y restas combinadas.

$$\bullet \frac{9}{2} + \frac{13}{2} - \left(\frac{4}{2} + \frac{1}{2} \right) =$$

$$\bullet \frac{8}{3} - \left(\frac{7}{3} - \frac{4}{3} \right) + \frac{12}{3} =$$

$$\bullet \frac{9}{7} - \frac{5}{7} + \left(\frac{3}{7} - \frac{1}{7} \right) + \frac{3}{7} =$$

$$\bullet \frac{14}{11} - \left(\frac{3}{11} + \frac{1}{11} + \frac{2}{11} \right) + \frac{8}{11} =$$

$$\bullet \frac{21}{13} - \left(\frac{4}{13} - \frac{1}{13} \right) + \frac{11}{13} + \frac{2}{13} =$$

4

En el cumpleaños de Ana se dividió una tarta en 12 partes iguales. Ana se comió $\frac{1}{12}$ de tarta, Luisa se comió $\frac{2}{12}$ de tarta, Pedro se comió $\frac{3}{12}$ de tarta y Carlos se comió $\frac{4}{12}$ de tarta.

a) ¿Qué fracción de tarta se comieron entre los cuatro amigos?

b) ¿Qué fracción de tarta quedó?

SUMA Y RESTA DE FRACCIONES DE DISTINTO DENOMINADOR

- Para sumar fracciones de distinto denominador, se reducen las fracciones a común denominador; después se suman los numeradores y se deja el mismo denominador.

Ejemplo: $\frac{4}{5} + \frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{4 \cdot 6}{30} + \frac{1 \cdot 10}{30} + \frac{1 \cdot 15}{30} = \frac{49}{30}$

m.c.m. (5, 3, 2) = 30

- Para restar fracciones de distinto denominador, se reducen las fracciones a común denominador; después se restan los numeradores y se deja el mismo denominador:

Ejemplo: $\frac{2}{3} - \frac{1}{4} = \frac{2 \cdot 4}{12} - \frac{1 \cdot 3}{12} = \frac{5}{12}$

m.c.m. (3, 4) = 12

1

Calcula las siguientes sumas de fracciones.

$$\frac{1}{5} + \frac{4}{3} + \frac{1}{2} =$$

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{9} + \frac{3}{5} =$$

$$\frac{4}{7} + \frac{2}{4} + \frac{1}{8} =$$

$$\frac{3}{2} + \frac{1}{5} + \frac{1}{10} =$$

$$\frac{3}{8} + \frac{1}{4} + \frac{3}{16} =$$

2**Calcula las siguientes restas de fracciones.**

$$\frac{4}{5} - \frac{1}{7} =$$

$$\frac{2}{3} - \frac{4}{7} =$$

$$\frac{3}{10} - \frac{1}{12} =$$

$$\frac{9}{15} - \frac{3}{8} =$$

3**Calcula las siguientes sumas y restas combinadas.**

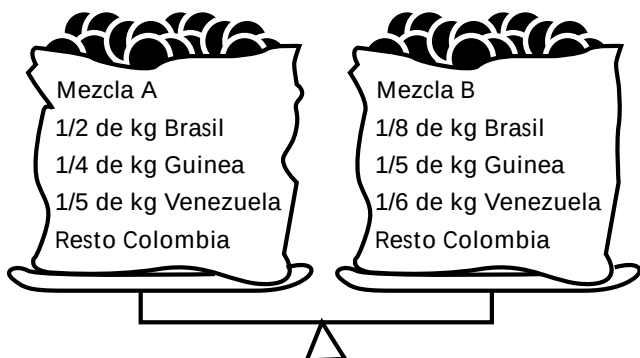
$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{5} \right) =$$

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{6} + \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{8} \right) =$$

4

Juan y María mezclan café de Colombia, café de Brasil, café de Guinea y café de Venezuela en paquetes de 1 kg. Observa la fracción de kg que utilizan de cada tipo de café y calcula:

La fracción de kg que representa el café de Colombia utilizado en la mezcla A y en la mezcla B.



MULTIPLICACIÓN DE FRACCIONES

El producto de dos o más fracciones es otra fracción cuyo numerador es el producto de los numeradores y cuyo denominador es el producto de los denominadores.

Ejemplo: $\frac{4}{5} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{4 \times 2 \times 1}{5 \times 3 \times 4} = \frac{8}{60}$

1

Calcula los siguientes productos de fracciones.

$$\frac{2}{3} \times \frac{1}{4} \times \frac{3}{5} =$$

$$\frac{3}{7} \times \frac{2}{9} \times \frac{1}{8} =$$

$$\frac{1}{9} \times \frac{3}{11} \times \frac{4}{7} =$$

$$\frac{1}{8} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{9} =$$

$$\frac{4}{7} \times \frac{5}{6} \times \frac{9}{5} =$$

$$\frac{3}{2} \times \frac{9}{10} \times \frac{4}{6} =$$

2

Calcula.

$$\frac{1}{2} \text{ de } \frac{10}{3} = \frac{1}{2} \times \frac{10}{3} = \frac{10}{6}$$

$$\frac{3}{4} \text{ de } \frac{2}{9} =$$

$$\frac{5}{7} \text{ de } \frac{9}{6} =$$

$$\frac{2}{3} \text{ de } 60 = \frac{2}{3} \times \frac{60}{1} = \frac{120}{3} = 40$$

$$\frac{3}{5} \text{ de } 90 =$$

$$\frac{4}{7} \text{ de } 490 =$$

DIVISIÓN DE FRACCIONES

Para dividir una fracción $\frac{a}{b}$ por otra fracción $\frac{c}{d}$, se multiplica la fracción $\frac{a}{b}$ por la fracción inversa de $\frac{c}{d}$ $\left(\frac{c}{d} \xrightarrow{\text{Inversa}} \frac{d}{c} \right)$, o lo que es lo mismo, se multiplican en cruz los términos de las fracciones $\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a \times d}{b \times c}$.

Ejemplo:

$$\frac{4}{5} : \frac{3}{8} = \frac{4 \times 8}{5 \times 3} = \frac{32}{15}$$

1

Calcula las siguientes divisiones de fracciones.

$$\frac{3}{7} : \frac{2}{8} =$$

$$\frac{4}{5} : \frac{3}{7} =$$

$$\frac{9}{12} : \frac{7}{5} =$$

$$\frac{4}{11} : \frac{3}{16} =$$

$$\frac{7}{9} : \frac{2}{12} =$$

$$\frac{4}{17} : \frac{3}{16} =$$

2

Observa el ejemplo resuelto y calcula de este modo los restantes.

$$\frac{4}{5} \text{ de } x = \frac{1}{2} \rightarrow x = \frac{1}{2} : \frac{4}{5} = \frac{1 \times 5}{2 \times 4} = \frac{5}{8} \quad \text{Ejemplo}$$

$$\frac{2}{3} \text{ de } x = \frac{3}{8} \rightarrow x =$$

$$\frac{3}{11} \text{ de } x = \frac{7}{12} \rightarrow x =$$

$$\frac{5}{10} \text{ de } x = 30 \rightarrow x = \frac{30}{1} : \frac{5}{10} =$$

$$\frac{6}{12} \text{ de } x = 48 \rightarrow x =$$

PROBLEMAS DE FRACCIONES

1

Un ciclista ha estado corriendo durante tres horas. En la primera hora, ha recorrido los $\frac{5}{18}$ de un trayecto; en la segunda hora, ha recorrido los $\frac{7}{25}$ del trayecto, y en la tercera hora, ha recorrido los $\frac{11}{45}$ del trayecto. Calcula:

- a) La fracción del total del trayecto que ha recorrido en las tres horas.
- b) La fracción del trayecto que le queda por recorrer.
- c) Los kilómetros recorridos en las tres horas, si el trayecto es de 450 km.

2

Un depósito estaba lleno de agua. Primero, se sacaron $\frac{5}{8}$ de su contenido y después se sacó $\frac{1}{6}$ del agua que quedó en el depósito. Calcula:

- a) La fracción de contenido que quedó después de sacar los $\frac{5}{8}$ del contenido.
- b) La fracción de contenido que quedó después de sacar $\frac{1}{6}$ del agua que quedaba.
- c) Los litros de agua que quedaron en el depósito, si el depósito contenía 120 litros de agua.